

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日
Date of Application:

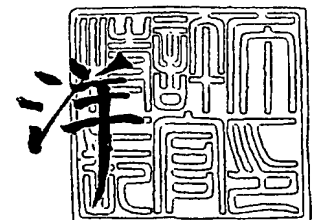
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 0 0 3 4 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 0 0 3 4 7]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2903140211
【提出日】 平成15年11月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04B 7/26
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 須藤 浩章
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105050
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鷺田 公一
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 041243
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9700376

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数のアクセスルータと接続し、前記アクセスルータと通信を行う通信端末装置に気付けアドレスを発行するモバイルアンカーポイントと、

前記通信端末装置と通信を行い、前記気付けアドレスを前記通信端末装置に送信するアクセスルータと、

モバイルアンカーポイントとアクセスルータとを接続し、前記通信端末装置の属するホームエージェントに前記気付けアドレスを伝送するネットワークと、

通信端末装置別に気付けアドレスとホームアドレスとを対応づけて記憶し、通信端末装置宛のホームアドレス宛で送信されたデータを気付けアドレスが示す宛先に送信するホームエージェントと、を具備し、

前記モバイルアンカーポイントは、自局が属さないモバイルアンカーポイントのセルに隣接するセルのアクセスルータが通信する通信端末装置に対して前記アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

前記モバイルアンカーポイントは、複数のセルに可変で、アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】

前記モバイルアンカーポイントは、前記モバイルアンカーポイントの境界に位置するセルに対して割当てするもう 1 つの気付けアドレスが有効なセルの数を可変とすることを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 4】

前記モバイルアンカーポイントは、通信端末装置の移動速度を検知し、移動速度が速い通信端末装置と通信をする場合に、移動速度が遅い通信端末装置と通信をする場合より多い数のセルにもう 1 つの気付けアドレスを発行することを特徴とする請求項 3 に記載の通信システム。

【請求項 5】

複数のアクセスルータと接続し、前記アクセスルータと通信を行う通信端末装置に気付けアドレスを発行するモバイルアンカーポイントと、

前記通信端末装置と通信を行い、前記気付けアドレスを前記通信端末装置に送信するアクセスルータと、

モバイルアンカーポイントとアクセスルータとを接続し、前記通信端末装置の属するホームエージェントに前記気付けアドレスを伝送するネットワークと、

通信端末装置別に気付けアドレスとホームアドレスとを対応づけて記憶し、通信端末装置宛のホームアドレス宛で送信されたデータを気付けアドレスが示す宛先に送信するホームエージェントと、を具備する通信システムにおいて、

自局が属さないモバイルアンカーポイントのセルに隣接するセルのアクセスルータが通信する通信端末装置に対して前記アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行することを特徴とする通信方法。

【請求項 6】

複数のセルに可変で、アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行することを特徴とする請求項 5 に記載の通信方法。

【請求項 7】

前記モバイルアンカーポイントの境界に位置するセルに対して割当てするもう 1 つの気付けアドレスが有効なセルの数を可変とすることを特徴とする請求項 5 に記載の通信方法。

【請求項 8】

通信端末装置の移動速度を検知し、移動速度が速い通信端末装置と通信をする場合に、移動速度が遅い通信端末装置と通信をする場合より多い数のセルにもう 1 つの気付けアド

レスを発行することを特徴とする請求項 7 に記載の通信方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システム及び通信方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信プロトコルとしてモバイルIPを用い、さらにMobility Anchor Pointを用いた場合の、通信システム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、移動通信において非特許文献1に示されているように、モバイルIPが盛んに検討されている。

【0003】

モバイルIP (Internet Protocol) は、自動的に端末のネットワーク間の移動を検出し、移動後のネットワークにおいても、移動前のネットワークと同様に通信を行えるようにするプロトコルである。このモバイルIPは、IPレベルでの移動を補償するため、利用するアプリケーションやレイヤ2以下の技術に依存しないという特徴がある。

【0004】

以下、モバイルIPの概略動作を説明する。図4は、モバイルIPの概略を示す図である。

【0005】

モバイルIPv6には、FA (Foreign Agent) は不要である。このため最近は、モバイルIPv6を用いることが盛んに検討されている。

【0006】

各端末には、ホームアドレスの他に、気付アドレスを割当てて。各端末は、他のセルへ移動した場合、前記気付アドレスをホームエージェントに登録する必要がある。気付アドレスの登録は、以下の手順で行う。

1. 端末が他のセルへ移動。
2. アクセスルータが送信するルータ広告を、端末は受信する。
3. ルータ広告より、気付アドレスを生成する。
4. 端末は、気付アドレスをホームエージェントに登録する。

【0007】

ここで、複数のアクセスルータ (以下ARと呼ぶ) の上位にMobility Anchor Point (以下MAPと呼ぶ) を設置し、階層的に気付アドレス登録を行うことにより、高速ハンドオーバー、Home Agent (以下HAと呼ぶ) の負荷軽減を図る方法もある。図5は、MAPを使用したモバイルIPネットワークの構成を示す図である。

【0008】

Mobile Node (以下MNと呼ぶ) は、HAとは別にMAPに対しても気付アドレスを登録する必要がある。MNは、ARから送られてくるRouter Advertisement (以下RAと呼ぶ) からMAP及びARのPrefixを検出し、自分のInterface Identifierとで、Regional Care-of Address (以下RCOAと呼ぶ) とOn-link Care-of Address (以下LCOAと呼ぶ) の2つの気付アドレスを生成する。HAに登録するのはRCOAのみとなり、HAへの登録回数が大きく削減できる。AR間を移動の際、LCOAの変更は必要となるが、MAPへの登録のみ必要となる。MAPはHAに比べて近傍にあるため、登録時間は短くて済み、高速ハンドオーバーが可能となる。

【0009】

上記動作を、図6に示す。図6は、従来のネットワークの動作の一例を示すフロー図である。

【0010】

ST11では、初期設定を行う。ST12では、端末がMAP間を移動したかどうか判

断する。端末がMAP間を移動した場合、ST13に処理を進める。また、端末がMAP間を移動していない場合、ST14に処理を進める。ST13では、気付アドレスRCOAをHAに登録する。ST14では、MAPにLCOAに登録してST12に処理を戻す。ここで、モバイルIPの各用語一覧を表1に示す。

【表1】

表1 モバイルIPの各用語一覧

用語名	内容	備考
Mobile Node (MN)	移動端末	
Correspond Node (CN)	MNの通信相手	
Home Agent (HA)	ホーム網のルータ	
Foreign Agent (FA)	移動先(ホーム網以外)のルータ	IPv4のみ
Home Address	MNが固定的に保持するアドレス	
Care - of Address (COA)	移動先で使用するアドレス	
Access Router (AR)	移動先で、ルータ情報(Router Advertisement)をMNに通知する処理を行うルータ(気付アドレス生成は行わない)	
Mobility Anchor Point (MAP)	複数のARを階層的に制御するために、ARの上位に置かれているルータ	
Regional Care - of Address (RCOA)	MAP内においてMNを識別するための気付アドレスで、HAにはこの気付アドレスを通知する(MAPのPrefixから自動生成可能)	
On-link Care - of Address (LCOA)	通信を行っているARの所属しているネットワーク内でMNを識別するための気付アドレスで、MAPにのみ通知する(ARのPrefixから自動生成可能)	
Binding	MNのHome AddressとCare - of Addressの対応関係	
Binding Update (BU)	移動先のBindingのHAへの通知	
Binding Acknowledgement (BA)	Binding Updateに対する受信ACK	
Binding Request (BR)	MNに対するBinding Updateの送信要求	
Gateway GPRS Support Node (GGSN)	GSMのパケットモードの拡張であるGPRSで定義されたサビースノードで、外部ネットワークとしての動作を行う	
Serving GPRS Support Node (SGSN)	GSMのパケットモードの拡張であるGPRSで定義されたサビースノードで、GGSNとMNとの間を中継する	
Tunneling	ヘッダを新たに割当てて、転送すること	

【0011】

しかし、上記MAPを用いた構成においては、MAP間のハンドオーバー時はMAPとHAの両方にそれぞれ気付アドレスを登録する必要がある。このため、MAP間のハンド

オーバー時の遅延時間の低減が課題である。

【0012】

上記課題を解決するため、非特許文献2では、MAP間のハンドオーバー時の遅延時間の低減を図るため、MAPを階層的に設置する方法が検討されている。

【0013】

しかし上記方法では、設置するMAPの数が非常に多く必要になるという新たな問題が生じる。

【非特許文献1】Charles E. Perkins, "MOBILE IP", IEICE Communications Magazine., MAY L 2002.

【非特許文献2】河野他, "多階層分散型IPモビリティ制御方式のための端末移動特性類推手法に関する検討, CQ2002-77.

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

このように、従来の装置においては、MAP間のハンドオーバー時の遅延時間が大きくなるという問題がある。また、MAP間のハンドオーバー時の遅延時間の低減を図るためにMAPを階層的に設置した場合、MAPの数が非常に多く必要になるという問題がある。

【0015】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、設置するMAPの数を増加させることなく、MAP間のハンドオーバー時の遅延を大幅に低減可能することのできる通信システム及び方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の通信システムは、複数のアクセスルータと接続し、前記アクセスルータと通信を行う通信端末装置に気付けアドレスを発行するモバイルアンカーポイントと、前記通信端末装置と通信を行い、前記気付けアドレスを前記通信端末装置に送信するアクセスルータと、モバイルアンカーポイントとアクセスルータとを接続し、前記通信端末装置の属するホームエージェントに前記気付けアドレスを伝送するネットワークと、通信端末装置別に気付けアドレスとホームアドレスとを対応づけて記憶し、通信端末装置宛のホームアドレス宛で送信されたデータを気付けアドレスが示す宛先に送信するホームエージェントと、を具備し、前記モバイルアンカーポイントは、自局が属さないモバイルアンカーポイントのセルに隣接するセルのアクセスルータが通信する通信端末装置に対して前記アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行する構成を採る。

【0017】

この構成によれば、MAPを用いた通信において、MAPの境界に位置するセルに対しては、HAに登録するためのもう1つの気付アドレスをさらに割当ることにより、設置するMAPの数を増加させることなく、MAP間のハンドオーバー時の遅延を大幅に低減可能することができる。

【0018】

本発明の通信システムは、前記モバイルアンカーポイントは、複数のセルに可変で、アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行する構成を採る。

【0019】

この構成によれば、もう1つの気付アドレスが有効なセルの数を変化させることにより、MAP間のハンドオーバー時の遅延の低減効果と制御の簡易さの両立を図ることができる。

【0020】

本発明の通信システムは、前記モバイルアンカーポイントは、前記モバイルアンカーポイントの境界に位置するセルに対して割当てするもう1つの気付アドレスが有効なセルの数

を可変とする構成を採る。

【0021】

本発明の通信システムは、前記モバイルアンカーポイントは、通信端末装置の移動速度を検知し、移動速度が速い通信端末装置と通信をする場合に、移動速度が遅い通信端末装置と通信をする場合より多い数のセルにもう1つの気付けアドレスを発行する構成を採る。

【0022】

これらの構成によれば、もう1つの気付アドレスが有効なセルの数を、端末の移動速度によって変化させることにより、MAP間のハードオーバー時の遅延の低減効果と制御の簡易さの両立を図ることができる。

【0023】

本発明の通信方法は、複数のアクセスルータと接続し、前記アクセスルータと通信を行う通信端末装置に気付けアドレスを発行するモバイルアンカーポイントと、前記通信端末装置と通信を行い、前記気付けアドレスを前記通信端末装置に送信するアクセスルータと、モバイルアンカーポイントとアクセスルータとを接続し、前記通信端末装置の属するホームエージェントに前記気付けアドレスを伝送するネットワークと、通信端末装置別に気付けアドレスとホームアドレスとを対応づけて記憶し、通信端末装置宛のホームアドレス宛で送信されたデータを気付けアドレスが示す宛先に送信するホームエージェントと、を具備する通信システムにおいて、自局が属さないモバイルアンカーポイントのセルに隣接するセルのアクセスルータが通信する通信端末装置に対して前記アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行するようにした。

【0024】

この方法によれば、MAPを用いた通信において、MAPの境界に位置するセルに対しては、HAに登録するためのもう1つの気付アドレスをさらに割当ることにより、設置するMAPの数を増加させることなく、MAP間のハードオーバー時の遅延を大幅に低減可能することができる。

【0025】

本発明の通信方法は、複数のセルに可変で、アクセスルータのセルと隣接するセルとに有効な気付けアドレスとを発行するようにした。

【0026】

この方法によれば、もう1つの気付アドレスが有効なセルの数を変化させることにより、MAP間のハードオーバー時の遅延の低減効果と制御の簡易さの両立を図ることができる。

【0027】

本発明の通信方法は、前記モバイルアンカーポイントの境界に位置するセルに対して割当てるもう1つの気付アドレスが有効なセルの数を可変とするようにした。

【0028】

本発明の通信方法は、通信端末装置の移動速度を検知し、移動速度が速い通信端末装置と通信をする場合に、移動速度が遅い通信端末装置と通信をする場合より多い数のセルにもう一つの気付けアドレスを発行するようにした。

【0029】

これらの方法によれば、もう1つの気付アドレスが有効なセルの数を、端末の移動速度によって変化させることにより、MAP間のハードオーバー時の遅延の低減効果と制御の簡易さの両立を図ることができる。

【発明の効果】

【0030】

以上説明したように、本発明の通信システム及び方法によれば、通信プロトコルとしてモバイルIPを用い、さらにMAPを用いた通信において、MAPの境界に位置するセルに対しては、Home Agentに登録するためのもう1つの気付アドレスをさらに割当ることにより、設置するMAPの数を増加させることなく、MAP間のハードオーバー

時の遅延を大幅に低減可能することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本発明者は、従来の通信システムにおいては、MAP間のハンドオーバー時はMAPとHAの両方にそれぞれ気付アドレスを登録する必要があるため、MAP間のハンドオーバー時の遅延時間が増大することと、MAP間のハンドオーバー時の遅延時間の低減を図るため、MAPを階層的に設置した場合、設置するMAPの数が非常に多く必要になることに着目し、本発明をするに至った。

【0032】

すなわち、本発明の骨子は、通信プロトコルとしてモバイルIPを用い、さらにMobility Anchor Pointを用いた通信において、Mobility Anchor Pointの境界に位置するセルに対しては、Home Agentに登録するためのもう1つの気付アドレスをさらに割当ることにより、上記問題を解決することである。

【0033】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1は、通信プロトコルとしてモバイルIPを用い、さらにMobility Anchor Pointを用いた通信において、Mobility Anchor Pointの境界に位置するセルに対しては、Home Agentに登録するためのもう1つの気付アドレスをさらに割当ることにより、設置するMAPの数を増加させることなく、MAP間のハンドオーバー時の遅延を大幅に低減可能することの特徴としている。

【0034】

以下、実施の形態1について説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係る通信システムの構成を示すブロック図である。図1のシステムは、MAP101と、MAP102と、Network103と、CN104と、Router105と、HA106と、MN107と、AR111～126とから主に構成される。

【0035】

図1において、MAP101は、AR111～AR118にルータ広告を発行する。特に、MAP101は、MAP毎のエリアの境界に位置するセルのAR118に対してHAに登録するための気付けアドレス(RCOA)のもととなるルータ広告を複数割り当てる。

【0036】

同様に、MAP102は、AR119～AR126に気付けアドレスを発行する。特に、MAP102は、MAP毎のエリアの境界に位置するセルのAR119に対してHAに登録するための気付けアドレス(RCOA)のもととなるルータ広告を複数割り当てる。

【0037】

すなわち、Mobility Anchor Pointの境界に位置するセル(図1のAR118とAR119)は、2つのHome Agentに登録するための気付アドレス(RCOA)が割当てられる。

【0038】

Network103は、MAP101、MAP102、Router105、及びHA106と接続するネットワークである。CN104は、Network103を介してMN107と通信を行う通信相手である。Router105は、受け取ったパケットのうちCN104宛のパケットをCN104に送信する。

【0039】

HA106は、MN107の気付けアドレスRCOAを記憶し、MN107宛のパケットをこの気付けアドレスRCOA宛に配送する。

【0040】

MN107は、AR119～AR126のうち通信相手のARから送信されたルータ広告を受信し、このルータ広告から気付けアドレスRCOAとLCOAを生成する。具体的には、MN107は、ルータ広告RAからMAP及びARのPrefixを検出し、自分のRCOAとLCOAの2つの気付アドレスを生成する。そして、MN107は、通信相手のARとこのARが属するMAPを介して生成した気付けアドレスRCOAとLCOAをHA106に送信する。

【0041】

AR111～118は、MAP101が生成したルータ広告RAを通信中のMN（例えばMN107）に送信する。また、AR111～118は、MN107から発行された気付けアドレスRCOAとLCOAをMAP101に送信する。

【0042】

同様に、AR119～126は、MAP102が生成したルータ広告RAを通信中のMNに送信する。また、AR119～126は、MN107から発行された気付けアドレスRCOAとLCOAをMAP102に送信する。

【0043】

本発明の第1実施の形態では、例えば図1に示すように、Mobility Anchor Pointの境界に位置するセル（図1のAR8とAR9）に対しては、Home Agentに登録するための気付アドレス（RCOA）をさらにもう1つ割当る。

【0044】

次に、上記構成のシステムの動作について説明する。図2は、本実施の形態の通信システムの動作の一例を示すフロー図である。

【0045】

本発明では、MAP間のハンドオーバーを行う場合、以下の処理を行う。

【0046】

ST201では、初期設定を行う。

【0047】

ST202では、端末（例えば図1のMN107）がMAPの境界に位置するセル（例えば図1のAR118のセル）に移動したかどうか判断する。MAPの境界に位置するセルに端末が移動した場合、ST203に処理を進める。また、MAPの境界に位置するセルに端末が移動していない場合、ST204に処理を進める。

【0048】

ST203では、MAP間の移動を行う前（図1のAR9へ移動する前）に、前もってHAに登録するためのもう1つの気付アドレスRCOAをHAに登録しておく。ここで、このHAに登録するためのもう1つの気付アドレスRCOAは、MAPの境界に位置するセル（図1のAR118とAR119）において有効である。

【0049】

ST204では、端末がMAP間を移動（図1のAR8からAR9へ移動）したかいか判断する。端末がMAP間を移動した場合、ST205に処理を進める。また端末がMAP間を移動していない場合、ST206に処理を進める。

【0050】

ST205では、MAPにAR119のLCOAを登録する。ここで、すでにHAに登録するためのもう1つの気付アドレスRCOAをHAに登録済である。したがって、ST206において端末は、MAPにAR9のLCOAを登録さえすれば、通信可能となる。

【0051】

ここで、MAPの境界に位置するセル（図1のAR119）から他のセルへ移動する場合は、1つめのHAに登録するための気付アドレスRCOAをHAに登録する必要がある。しかし、MAPの境界に位置するセル（図1のAR119）に存在している間に、上記1つめのRCOAをHAに登録すればよいため、遅延が増大することはない。従って、MAP間のハンドオーバー時においても、MAPにLCOAを登録さえすれば通信可能と

なるため、MAP間のハンドオーバー時の遅延を大幅に削減できる。

【0052】

このように本実施の形態の通信システムによれば、MAPを用いた通信において、MAPの境界に位置するセルに対しては、HAに登録するためのもう1つの気付アドレスをさらに割当ることにより、設置するMAPの数を増加させることなく、MAP間のハンドオーバー時の遅延を大幅に低減可能することができる。

【0053】

なお、上記説明では、MAPの境界に位置するセルに対して割当てたもう1つの気付アドレスが有効なセルの数が、それぞれ1個ずつの場合について説明しているが、気付アドレスが有効なセルの数は、複数であってもよい。すなわち、上記2個目の気付アドレスが有効なセルの数は、任意に設定することが可能である。

【0054】

また、上記2個目の気付アドレスをHAに登録する場合について説明したが、本発明はこれに限定されずに、例えば、MAPの上の階層にルータを設置して、上記2個目の気付アドレスを管理することも可能である。

【0055】

(実施の形態2)

端末の移動速度が速い場合、上記もう1つの気付アドレスの登録が完了する前に、MAP間を移動してしまう恐れもある。このため、MAPの境界に位置するセルに対して割当てたもう1つの気付アドレスが有効なセルの数は、多くする必要がある。しかし、上記もう1つの気付アドレスが有効なセルの数を多くすると、HAが管理しておくセルの数が増大するため、制御に要する負荷が重くなるという課題がある。

【0056】

そこで、本発明の実施の形態2では、MAPの境界に位置するセルに対して割当てたもう1つの気付アドレスが有効なセルの数は可変とすることにより、MAP間のハンドオーバー時の遅延の低減効果と制御の簡易さの両立を図る。

【0057】

図3は、本発明の実施の形態2に係る通信システムの構成を示すブロック図である。但し、図1と同一の構成となるものについては、図1と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

【0058】

MAP301は、AR111~AR118にルータ広告を発行する。そして、MAP301は、端末(例えばMN107)の移動速度を検知し、移動速度に応じて1または複数のセルのARに対してHAに登録するための気付けアドレス(RCOA)のもととなるルータ広告を複数割り当てる。なお、MAP301は、MAP間の境界に近いセルから順にルータ広告を複数割り当てる。また、ルータ広告を複数割り当てるセルの数は、端末の移動速度が遅い場合より端末の移動速度が速い場合に多くする。

【0059】

同様に、MAP302は、AR119~AR126に気付けアドレスを発行する。そして、MAP302は、端末(例えばMN107)の移動速度を検知し、移動速度に応じて1または複数のセルのARに対してHAに登録するための気付けアドレスRCOAのもととなるルータ広告を複数割り当てる。

【0060】

例えば、2個目の気付アドレスを2種類使用し(図4に示すように上記もう1つの気付アドレスが有効なセルの数をそれぞれ1個ずつとした気付アドレスと、図6に示すように上記もう1つの気付アドレスが有効なセルの数をそれぞれ2個ずつとした気付アドレスの2種類使用する)、端末の移動速度によって割当てた上記2個目の気付アドレスを選択する。

【0061】

すなわち、端末の移動速度が遅い場合は、図4に示すように上記もう1つの気付アドレ

スが有効なセルの数をそれぞれ1個ずつとした気付アドレスを割当て、端末の移動速度が速い場合は、図6に示すように上記もう1つの気付アドレスが有効なセルの数をそれぞれ2個ずつとした気付アドレスを割当てる。

【0062】

ここで、上記2個目の気付アドレスは2種類使用する場合について示しているが、本発明はこれに限定されることなく、任意の数の2個目の気付アドレスを設定可能である。

【0063】

このように、本実施の形態の通信システムによれば、もう1つの気付アドレスが有効なセルの数を、端末の移動速度によって変化させることにより、MAP間のハードオーバー時の遅延の低減効果と制御の簡易さの両立を図ることができる。

【0064】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、上記実施の形態では、通信システムとして行う場合について説明しているが、これに限られるものではなく、この通信システムをソフトウェアとして行うことも可能である。

【0065】

例えば、上記通信方法を実行するプログラムを予めROM (Read Only Memory) に格納しておき、そのプログラムをCPU (Central Processor Unit) によって動作させるようにしても良い。

【0066】

また、上記通信方法を実行するプログラムをコンピュータで読み取り可能な記憶媒体に格納し、記憶媒体に格納されたプログラムをコンピュータのRAM (Random Access Memory) に記録して、コンピュータをそのプログラムにしたがって動作させるようにしても良い。

【産業上の利用可能性】**【0067】**

本発明は、通信プロトコルとしてモバイルIPを用いる通信に用いて好適である。

【図面の簡単な説明】**【0068】**

【図1】 本発明の実施の形態1に係る通信システムの構成を示すブロック図

【図2】 本実施の形態の通信システムの動作の一例を示すフロー図

【図3】 本発明の実施の形態2に係る通信システムの構成を示すブロック図

【図4】 モバイルIPの概略を示す図

【図5】 MAPを使用したモバイルIPネットワークの構成を示す図

【図6】 従来のネットワークの動作の一例を示すフロー図

【符号の説明】**【0069】**

101、102、301、302 MAP

103 Network

104 CN

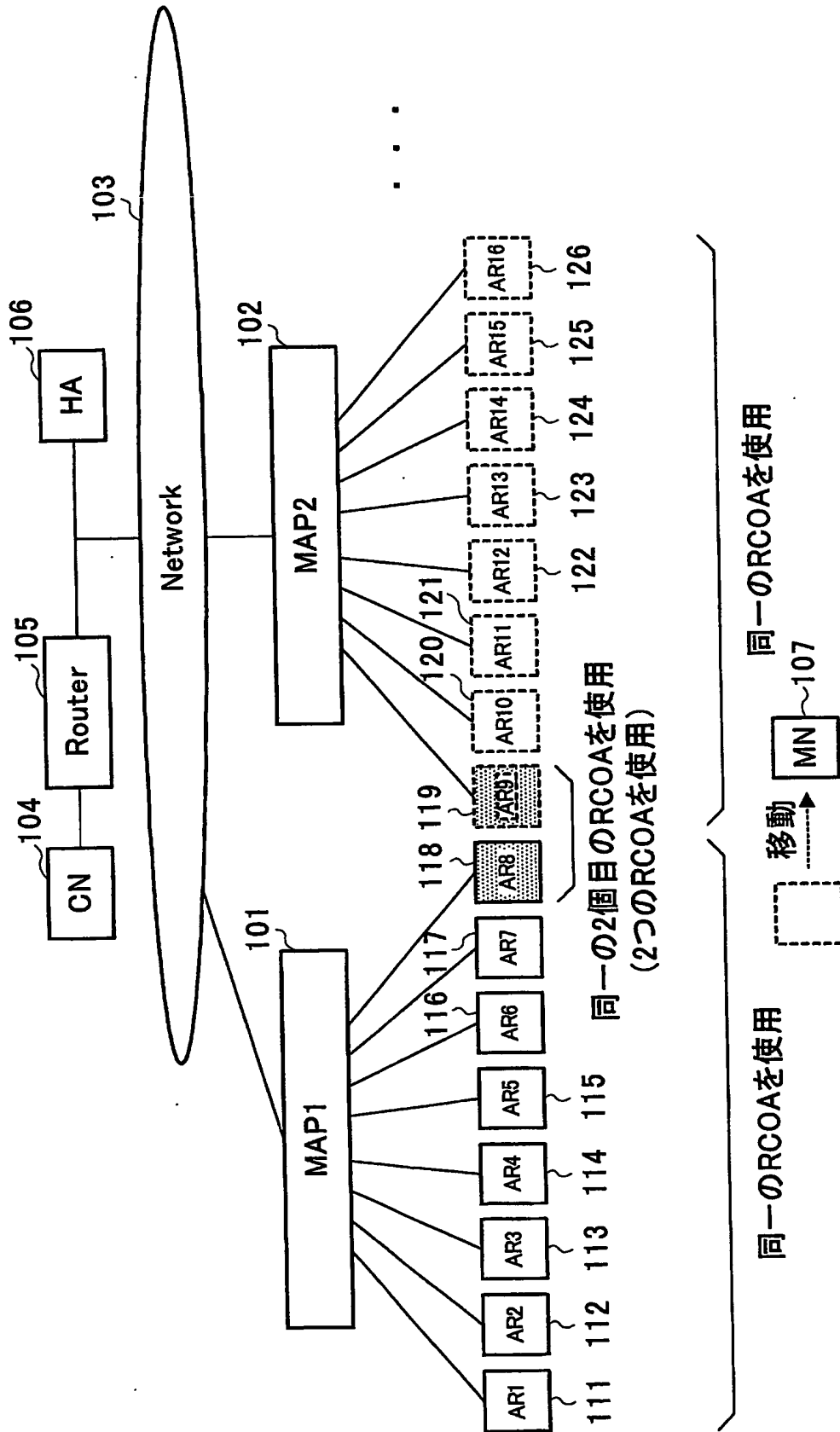
105 Router

106 HA

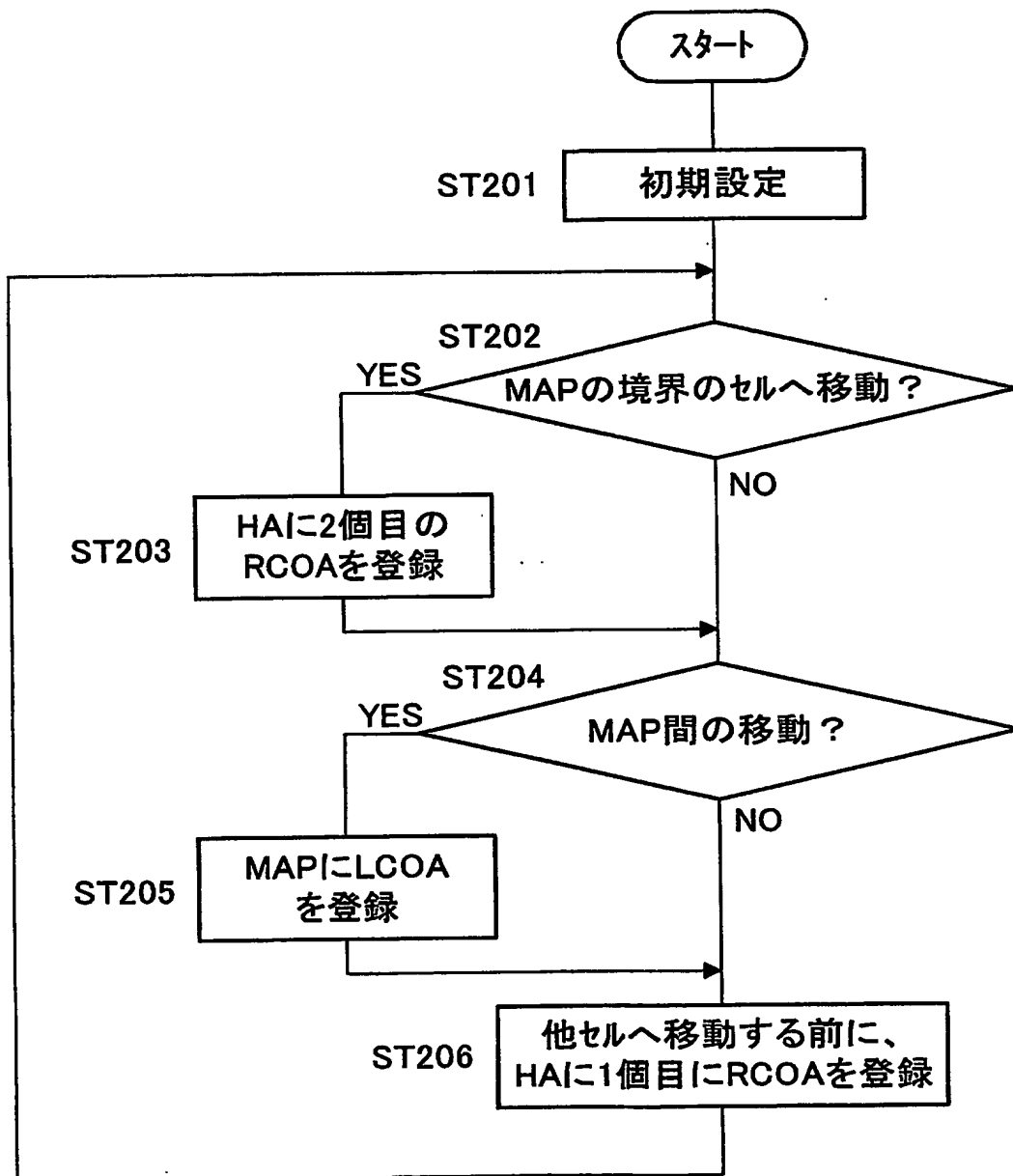
107 MN

111~126 AR

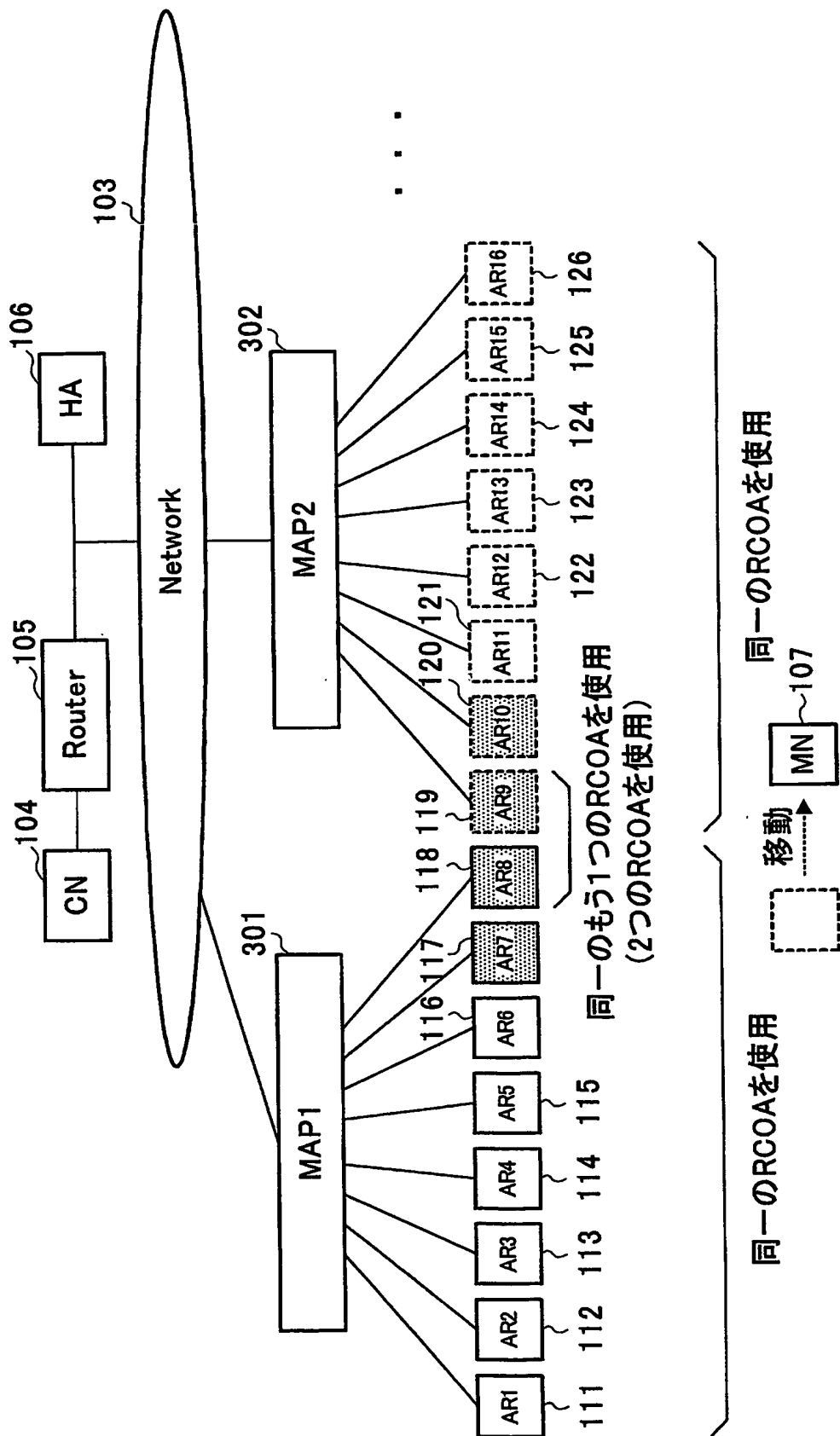
【書類名】 図面
【図1】



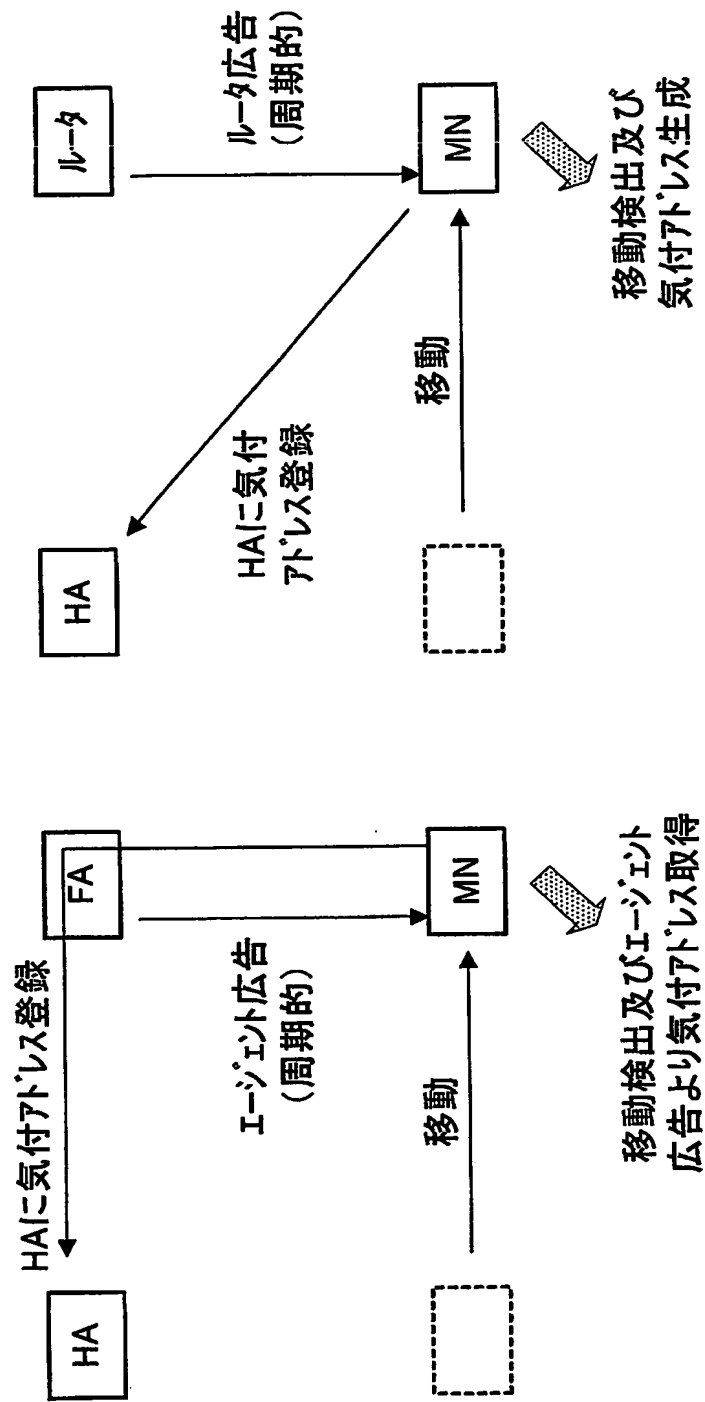
【図 2】



【図 3】



【図 4】

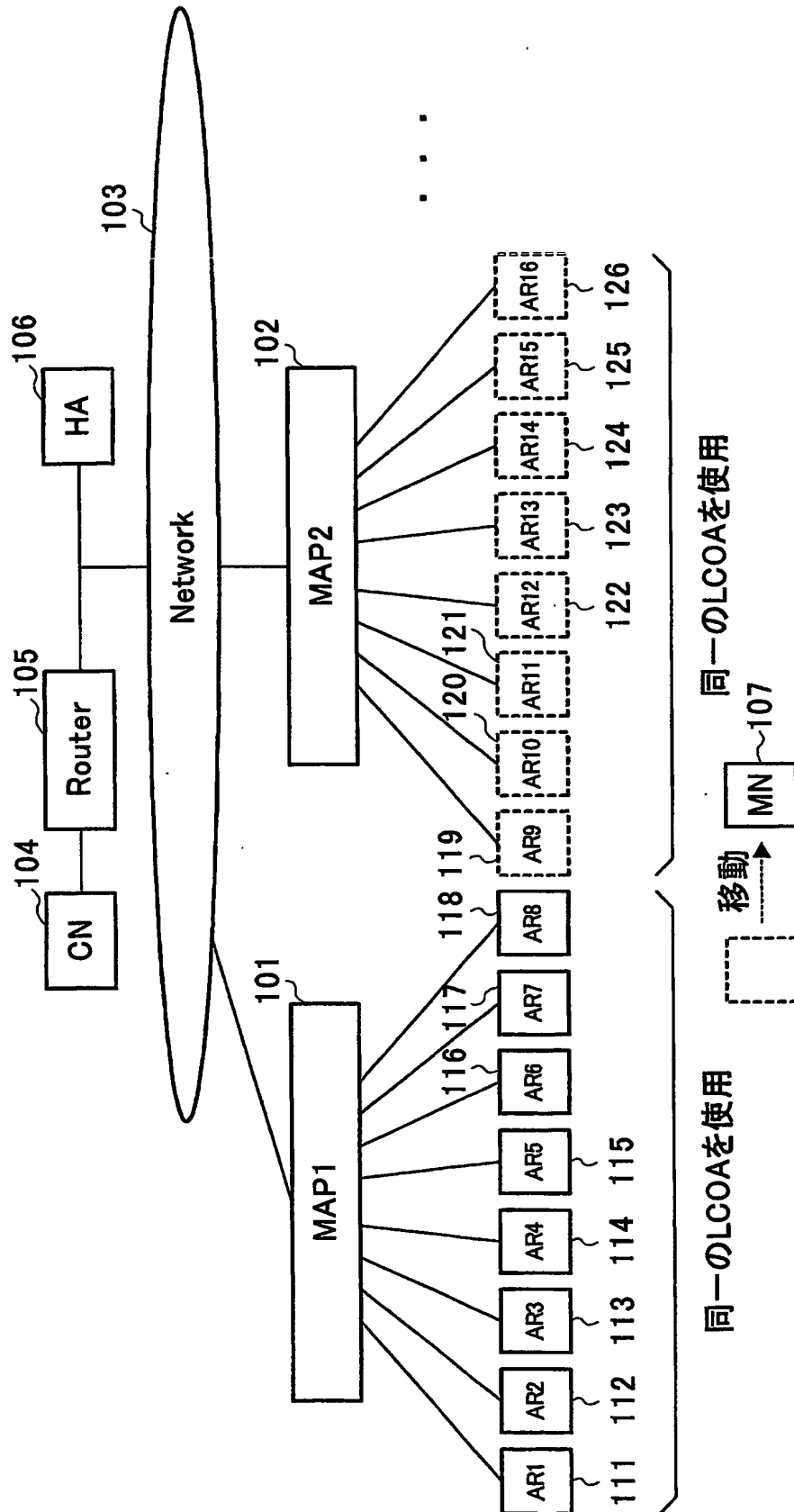


(a) モバイルIPv4

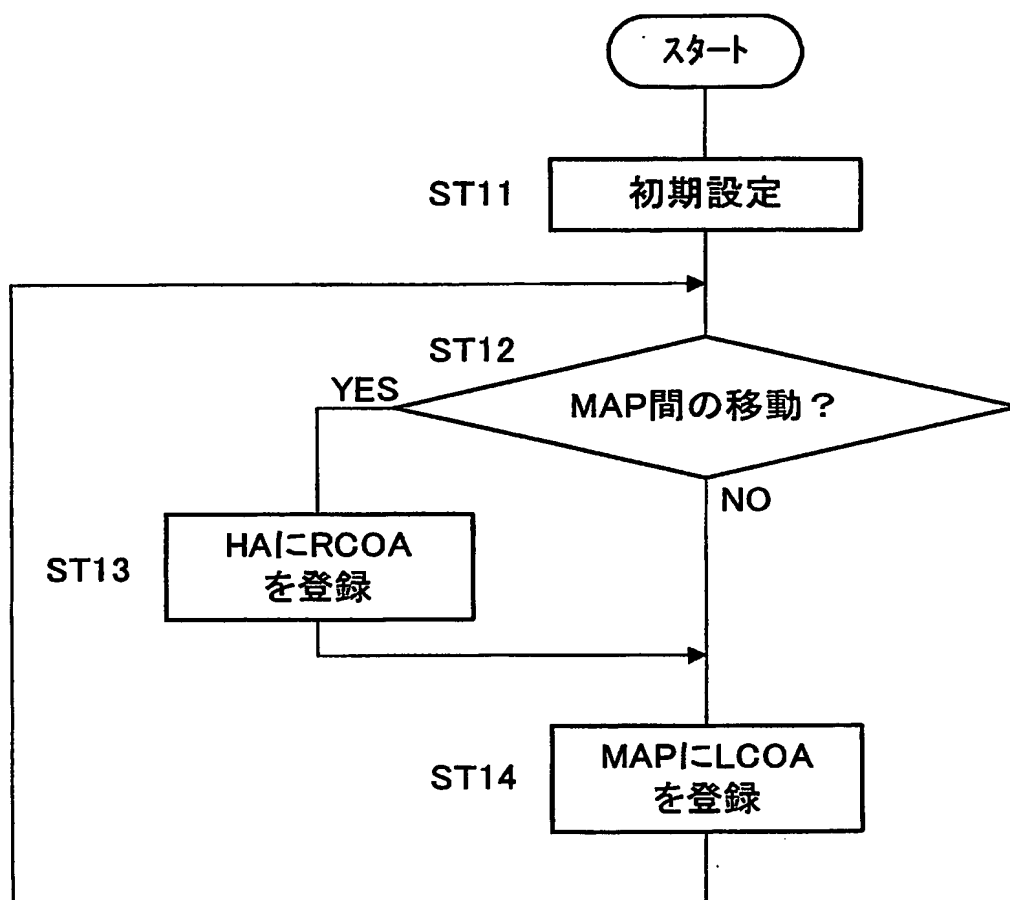
(b) モバイルIPv6

各端末は、ホームアドレスと呼ばれる固有のアドレスを持ち、移動先では気付アドレスを使用

【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 設置するMAPの数を増加させることなく、MAP間のハードオーバー時の遅延を大幅に低減可能すること。

【解決手段】 MAP101は、AR111～AR118にルータ広告を発行する。特に、MAP101は、MAP毎のエリアの境界に位置するセルのAR118に対してH Aに登録するための気付けアドレス(RCOA)のもととなるルータ広告を複数割り当てる。MN107は、AR119～AR126のうち通信相手のARから送信されたルータ広告を受信し、このルータ広告から気付けアドレスRCOAとLCOAを生成する。AR111～118は、MAP101が生成したルータ広告RAを通信中のMN(例えばMN107)に送信する。また、AR111～118は、MN107から発行された気付けアドレスRCOAとLCOAをMAP101に送信する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 4 0 0 3 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017407

International filing date: 24 November 2004 (24.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-400347
Filing date: 28 November 2003 (28.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse